Über Epityphlitis im jugendlichen Alter.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medizin und Chirurgie,

welche

mit Genehmigung der hohen Medizinischen Fakultät

der

Vereinigten Friedrichs-Universität

Halle-Wittenberg

Sonnabend, den 4. Februar 1911, nachmittags 4 Uhr

öffentlich vortragen wird

Curt Fraenkel

approb. Arzt

aus **Lauban** i. Schles.

Halle a. S.
Hofbuchdruckerei von C. A. Kaemmerer & Co.
1911.

Gedruckt mit Genehmigung
der Medizinischen Fakultät der Universität Halle-Wittenberg.

Referent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **v. Bramann.**

Fraenkel
z. Z. Dekan.

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41544726_0136

Obwohl die Zahl der Arbeiten über die Entzündung des Wurmfortsatzes in den letzten Jahren einen Umfang angenommen hat, daß man von einer Hochflut auf diesem Gebiete reden könnte, so ist doch noch keine völlige Klarheit und Einigkeit über das Krankheitsbild erzielt worden, das wir als Appendicitis, Epityphlitis, Skolikoiditis, oder weniger korrekt als Perityphlitis bezeichnen. Noch immer tobt ein heftiger Kampf der Meinungen über verschiedene Fragen, über Aetiologie, Prognose, Therapie der Erkrankung. Ich brauche nur daran zu erinnern, wie lebhaft man darüber diskutiert hat und noch es tut, ob die Epityphlitis intern, oder intern und chirurgisch je nach Umständen, oder gar ausschließlich operativ zu behandeln sei, um zu kennzeichnen, wie weit wir noch von einer völligen Lösung dieser Fragen entfernt sind. Nicht viel anders steht es mit der Appendicitis im jugendlichen Alter, mit der sich überhaupt nur ein relativ kleiner Teil der zahlreichen Publikationen beschäftigt, wie ich glaube deshalb, weil die meisten Autoren ihr eine Sonderstellung nicht einräumen wollen. Und doch ergibt sich aus der Beobachtung an einem Krankenmaterial von 96 Fällen aus der Hallenser Chirurgischen Klinik (Geh.-Rat v. Bramann) in Übereinstimmung mit anderen Autoren, Riedel, Alapy, Spieler und andere die Berechtigung zu der Behauptung, daß die Epityphlitis im jugendlichen Alter sich durch gewisse Eigentümlichkeiten ihres Verlaufs von der gleichen Erkrankung Erwachsener unterscheidet.

Im Allgemeinen galt die Wurmfortsatzentzündung im jugendlichen Alter — ich verstehe darunter in meinen folgenden Ausführungen das Alter von 1 bis 15 Jahren — für eine relativ seltene Erkrankung im Vergleich zu ihrem außerordentlich häufigen Auftreten bei Erwachsenen vom

15. bis 30. Lebensjahre. Zu dieser irrigen Annahme wurde man durch zahlreiche statistische Angaben verleitet, denen der große Fehler anhaftet, daß sie fast ausschließlich das Krankenmaterial aus Kliniken oder sonstigen Krankenanstalten berücksichtigen, in denen die Erwachsenen prozentualiter die Kinder bei weitem überwiegen. Sonnenburg hatte unter 130 Fällen von Appendicitis nur 26 Kinder gleich 20 %, Rotter unter 69Fällen 6 Kinder gleich 9 %, Lennander unter 48 6 gleich 12,5 %, Israel unter 55 17 gleich 27 %, Karewski (15), dessen Arbeit ich die eben angeführten Zahlen entnommen habe, erreicht mit 17 kindlichen Appendicitiden unter 41 den höchsten Prozentsatz von 42. Matterstock verzeichnet unter 474 Appendicitiden 189 im Alter von 0 bis 20 Jahren, 158 im Alter von 21 bis 30 Jahren und nur 72 bis zu 15 Jahren. Berücksichtigt man aber, wie ich schon hervorhob, daß diese Statistiken alle aus Krankenhäusern stammen, und daß das kindliche Alter nur 2 % im Krankenhausbestande ausmacht gegenüber 60 % im Alter von 15 bis 30 Jahren, so ergibt sich nach Selter (23) ein 7mal häufigeres Vorkommen der Epityphlitis im jugendlichen Alter. Wenn auch diese Zahl, wie sie Selter angibt, zu hoch sein dürfte, so glaube ich doch hervorheben zu müssen, daß wir es mit einer häufigen und, wie wir später sehen werden, schweren Erkrankung des jugendlichen Alters zu tun haben. Beachtenswert erscheint mir ferner die Tatsache, daß Kinder unter 5 Jahren außerordentlich selten von der Blinddarmentzündung befallen werden, eine Erscheinung, die von allen Autoren übereinstimmend hervorgehoben wird. v. Hansemann (zitiert nach Yoshida 29) sucht die Erklärung hierfür in dem meist noch fötalen Wurmfortsatzursprung dieses Alters und in dem Fehlen der Gerlachschen Klappe, wodurch eine Retention von Inhaltsmassen im Prozessus schwerer zustande komme, während Tandler (nach Yoshida) annimmt, der bei Neugeborenen bis an sein Ende mit Mekonium gefüllte Wurm-

fortsatz entleerte regelmäßig seinen Inhalt und funktio niere vermöge seiner relativ starken Muskulatur wie ein anderes Darmstück. Hoffmann (10) stellt in seiner Dissertation die bis dahin publizierten Fälle von Blinddarmentzündung unter 2 Jahren zusammen, 18 an Zahl, und fügt einen 19., in der Marburger Klinik beobachteten Fall dieser Kategorie hinzu. 11 mal war der Prozessus vermiformis perforiert und 7 mal bildete er den Inhalt eines Bruchsackes. Sprengels jüngster Patient war 2 Jahre 4 Monate mit typischer Appendicitis, Kotstein und Abscеß, die nach Excision des Wurmfortsatzes ausheilte. Berkholz (3) berichtet über einen Fall von recidivierender Appendicitis bei einem 12 monatlichen Kinde, die durch Operation geheilt wurde, und fügt, wie ich glaube, sehr beherzigenswert hinzu, „wir sollen mehr, als wir es im Allgemeinen getan haben, bei den so häufig in ihrer Aetiologie unklaren, anfallsweisen, fieberhaften Erkrankungen der Säuglinge an das Bestehen einer Appendicitis ulcerosa denken". Die 96 Fälle meiner Beobachtung verteilen sich auf folgende Altersstufen:

im	1.	Lebensjahr	0 Fälle
„	2.	„	0 „
„	3.	„	3 „
„	4.	„	1 Fall
„	5.	„	2 Fälle
„	6.	„	4 „
„	7.	„	6 „
„	8.	„	5 „
„	9.	„	12 „
„	10.	„	10 „
„	11.	„	9 „
„	12.	„	5 „
„	13.	„	16 „
„	14.	„	9 „
„	15.	„	14 „
		zusammen	96 Fälle

Auch hier finden wir das Alter unter 5 Jahren relativ verschont von der Erkrankung an Epityphlitis. Der jüngste Patient, der in Behandlung kam, war 2 Jahr 3 Monate. Im folgenden gebe ich die Krankengeschichte wieder:

Fall 1.

Walter Sch., 2 Jahr 3 Monate, aufgenommen 27. 8. 08, gestorben 27. 8. 08.

Anamnese: Mutter angeblich an Herzschlag gestorben, Vater gesund. Patient soll von Geburt an stets kränklich gewesen sein und einen aufgetriebenen Leib gehabt haben. Da er bei jeder Berührung schrie, konsultierte die Pflegerin vor ca. einem Jahre einen Arzt, der das Kind damals bereits aufgegeben haben soll. Vor 2 bis 3 Monaten wurde Patient der medizinischen Poliklinik überwiesen, wo ihm Schmierseifenumschläge verordnet wurden. Seit 4 Wochen ist eine wesentliche Verschlimmerung eingetreten. Patient brach in der Nacht fast regelmäßig, der Stuhlgang erfolgte seit 8 Tagen nur nach Einläufen. In der letzten Nacht schrie Patient plötzlich auf, die Pflegerin sah nach und bemerkte, daß übelriechende Flüssigkeit aus dem Nabel hervorquoll. Heut wird Patient von der medizinischen Klinik nach der chirurgischen verlegt.

Status präsens: Außerordentlich elendes Kind, fast nur Haut und Knochen, totenbleich, mit halbgebrochenen Augen, macht moribunden Eindruck. Nach Abnahme eines fest um den Leib gewickelten Tuches quillt unter hohem Druck aus dem Nabel fast wie ein Springbrunnen eine sehr übelriechende, kotige Flüssigkeit. Der Leib ist etwas gespannt und aufgetrieben. Patient schreit bei jeder Berührung. Unterhalb des Nabels und etwas rechts von der Mittellinie besteht eine handtellergroße, gerötete, derbe, infiltrierte Hautpartie. Puls kaum fühlbar; Temperatur 36,4. Von einer näheren Untersuchung wird abgesehen.

Das Kind kam nach wenigen Stunden zum Exitus und die nun vorgenommene Sektion stellte eine chronische Appendicitis und Peritonitis mit sekundärer Absceßbildung in der Nabelgegend fest.

Es ist in der Literatur viel darüber diskutiert worden, ob das männliche Geschlecht den zweifelhaften Vorzug genießt, häufiger von Epityphlitis befallen zu werden als das weibliche. Zahlreiche statistische Angaben, die ich über diesen Punkt fand, scheinen in der Tat die Annahme, daß männliche Individuen in stärkerem Maße der Erkrankung an Blinddarmentzündung ausgesetzt sind, zu bestätigen. Einige Zahlen, die ich der Arbeit Hoffmanns (10) entnehme, werden einen Überblick über die Verhältnisse geben:

Küster	unter	106	Fällen	77	M.	29	Fr.
Sonnenburg	„	130	„	77	„	53	„
Rotter	„	68	„	44	„	24	„
Nothnagel	„	130	„	105	„	25	„
Bamberger	„	73	„	54	„	19	„
Folz	„	59	„	45	„	14	„
Paulier	„	49	„	36	„	13	„
Maurin	„	94	„	78	„	16	„
Matterstock	„	1030	„	733	„	297	„
Pravaz	„	392	„	295	„	97	„
zusammen		2131	Fälle	1544	M.	587	Fr.
Berkowsky (4)		385	Fälle	213	M.	172	Fr.
Sprengel (27)		1870	„	1362	„	508	„
Sprengel (eigene Fälle)		254	„	162	„	92	„
Hermes	nach Sprengel zitiert	1577	„	949	„	628	„
Kümmel	nach Sprengel zitiert	55	„	30	„	25	„
Gersuny	nach Sprengel zitiert	43	„	17	„	26	„

Während sich die eben angeführten Zahlen auf sämtliche Lebensalter, meist wohl nur auf Erwachsene, be-

ziehen, will ich noch kurz einige auf das jugendliche Alter bezügliche Daten geben:

Matterstock	unter	72	Fällen	51	ml.	22 w.
Neuberg (20)	„	82	„	41	„	41 „
Eigene Fälle	„	96	„	55	„	41 „

Die Ursache für dieses Überwiegen des männlichen Geschlechts, wie es uns aus fast allen Zahlen entgegentritt, und das nur wenige Autoren, Kümmel, Gersuny, Einhorn, Rotter bezweifeln, ist noch nicht sicher festgestellt. Die Annahme, daß viele Fälle von Epityphlitis beim Weibe unter der Flagge einer Adnexerkrankung (Pyosalpinx) oder eines periuterinen Leidens segeln (Hermes), trifft für das jugendliche Alter wohl kaum zu, da Erkrankungen der inneren Genitalien kleiner Mädchen zu den Seltenheiten gehören, wenn auch ihr Vorkommen keineswegs geleugnet werden soll. Anders verhält es sich mit dem 2. Argument, das hierbei ins Feld geführt wird, die reichere Gefäßversorgung der Appendix weiblicher Individuen, wie sie durch Hinzutreten eines Astes der Arteria ovarika, der Arteria appendiculo-ovarika, im gleichnamigen Ligament verlaufend, gegeben ist. Es ist sehr wohl denkbar, daß durch die günstigeren Ernährungsverhältnisse der Prozessus vermiformis beim Weibe eine größere Widerstandsfähigkeit gegenüber Schädlichkeiten aller Art, denen er ausgesetzt ist, erlangt.

Ehe ich auf die Aetiologie der Wurmfortsatzentzündung eingehe, möchte ich noch kurz die Frage streifen, ob tatsächlich diese Erkrankung in den letzten Jahren an Häufigkeit zugenommen hat. Daß man die Einführung des Emaille-Geschirres dafür verantwortlich gemacht hat, will ich nur der Kuriosität halber erwähnen. Eine Anzahl Autoren, Sonnenburg, Kümmel, Stricker, Küttner hält die Zunahme der Appendixerkrankungen nur für scheinbar, bedingt durch eine bessere Diagnostik, die es ermöglicht, das Leiden öfter und sicherer zu erkennen.

Nach Albu (2) dagegen handelt es sich um eine reelle Zunahme der Erkrankung, deren Ursache er in einer zur Zeit herrschenden Appendicitisepidemie sucht, die in den nächsten Jahren wieder abklingen kann. Lucas-Championière endlich beschuldigt den übermäßigen Fleischgenuß der zivilisierten Menschheit, eine Anschauung, die Albu dahin ergänzt, daß „vielleicht die Entstehung der Blinddarmentzündung mit der häufig einseitigen und übermäßigen Fleischnahrung unserer Zeit zusammenhängt, insofern als die vorwiegend animalische Kost eine der häufigsten Ursachen der Darmatonie und der daraus hervorgehenden chronischen Obstipation ist, welche eine der schwerwiegendsten Dispositionen für diese Erkrankung bildet".

Auf Grund seiner Beobachtungen an einem großen Krankenmaterial, bei dem er in 60 % der Fälle chronische Obstipation und nur in 10 % Darmkatarrh oder Diarrhoe fand, während in 30 % keine genauen anamnestischen Angaben hierüber zu erhalten waren, glaubt Albu in ersterer ein wesentliches prädisponierendes Moment zur Wurmfortsatzentzündung sehen zu müssen. Im Gegensatz zu dieser Anschauung halten Sonnenburg (25) und mit ihm viele andere Autoren, Spieler (26) daran fest, daß Enteritiden und vor allem Dickdarmkatarrhe ein wichtiges ätiologisches Moment für das Entstehen einer Epityphlitis bilden, insofern als der Prozessus vermiformis sich an jeder schwereren Darmentzündung beteilige. Normalerweise passiert durch den Wurmfortsatz stets eine gewisse Menge Kot, die vermöge der Peristaltik seiner muskulösen Wandungen wieder in den Darm zurückbefördert wird. Diese Kotpassage ist nun bei Kindern wegen der relativ bedeutenden Weite und Länge des Proz. vermif. eine sehr lebhafte, wie eingehende Untersuchungen verschiedener Autoren dargetan haben. Kommt es infolge katarrhalischer Schwellung seiner Schleimhaut zu Verengerungen oder vollkommenem Verschluß seines Lumens an irgend einer

Stelle, so wird der distal davon befindliche Inhalt von seiner Kommunikation mit dem Darmlumen abgeschnitten. Reichen seine austreibenden Kräfte nicht aus, um das Hindernis zu überwinden, oder bleibt die Schwellung der Schleimhaut längere Zeit bestehen, so dicken sich die Kotmassen allmählich durch Wasserresorption ein; um diesen einmal gebildeten Kern lagern sich konzentrisch geschichtete Hüllen von Schleim und desquammiertem Epithel und Leukocythen; eine Einlagerung von Kalk- und Magnesiasalzen kommt hinzu, und der Kotstein ist gebildet, um nun seine verderbenbringende Wirkung weiter zu entfalten. Durch den dauernden Kontakt mit der Wand der Appendix kommt es allmählich zur Drucknekrose der Schleimhaut, zu einem kleinen Defekt, der, immer tiefer greifend, sich auf die Muskularis fortsetzt, um schließlich die Serosa zu erreichen und auch sie zu perforieren. Neben dem Kotstein, den Ribbert in 10% aller Sektionen fand und zwar vorzugsweise im Alter von 5 bis 20 Jahren, kommt den anderen Fremdkörpern keine wesentliche Bedeutung zu, obwohl doch gerade Kinder alles Mögliche in den Mund zu nehmen und ev. zu verschlucken pflegen. Renvers fand in der Literatur unter 459 Autopsien 179 Kotsteine und nur 16 Fremdkörper und Schmidt (nach Spieler zitiert) berechnet die Anzahl der Fremdkörper auf 4 bis 6% aller Fälle. Unter den hiesigen 96 Fällen befindet sich kein einziger, der zu dieser Kategorie gehörte. Metschnikoff war es, der zuerst darauf hinwies, daß Eingeweidewürmer den Inhalt der Appendix bilden können, vor allem Oxyuren und Askariden, ohne daß mit ihrem Vorhandensein stets entzündliche Veränderungen verknüpft sein müssen. Nach Spieler (26) dürfte ihre Bedeutung ähnlich aufzufassen sein wie die bloßer Fremdkörper. Sie üben entweder nur einen Entzündungsreiz aus, oder bewirken direkte Schleimhautlaesion, Geschwürsbildung und Perforation. Daß auch Traumen bei der Entstehung der Blinddarm-

entzündung eine Rolle spielen, ist wohl allgemein anerkannt, zwar nicht in dem Sinne, daß durch sie in einem normalen Wurmfortsatz eine Entzündung hervorgerufen werden könne, sondern nur insofern, als durch ein Trauma eine bisher latent verlaufene chronische Appendicitis plötzlich exacerbiert und als erster appendicitischer Anfall in die Erscheinung tritt. Gerade bei Kindern, die derartigen Verletzungen besonders ausgesetzt sind, kommt dieses Moment nicht unwesentlich in Betracht. Im folgenden einige Beispiele hierfür:

Fall 2.

Ella Z., 13 Jahr, Schlosserkind, aufgenommen 19. 5. 09, entlassen 20. 6. 09.

Anamnese: Familienanamnese belanglos. Pat. soll im Alter von 3 Jahren Lungenentzündung und etwas später Masern überstanden haben. Im 12. Jahre angeblich Typhus und Diphtherie. Gestern fiel Patientin beim Turnen und empfand gleich darauf Schmerzen im Leib. Der Arzt verordnete Tropfen und flüssige Nahrung. Am Abend Erbrechen, das sich am folgenden Tage zweimal wiederholte. Urin häufig, aber spärlich, soll etwas dunkel gefärbt gewesen sein.

Status präsens: Ziemlich kräftig entwickeltes Mädchen mit blasser Gesichtsfarbe. Leib im ganzen etwas aufgetrieben und gespannt. Mac-Burneyscher Punkt stark druckempfindlich. In den abhängigen Partien des Abdomens etwas Dämpfung. Puls sehr beschleunigt, desgleichen Atmung. Temperatur 38,5. Zunge mit gelblich weißen Borken belegt.

Operation: 19. 5. 09. In den praeperitonealen Geweben reichlich Oedem. Nach Eröffnung des Abdomens ergießt sich dünnflüssiger Eiter, der nach der Leber hin nicht abgekapselt ist. Die Appendix liegt lateral, nach oben umgeschlagen, in Netz eingehüllt, und zeigt in der Mitte eine linsengroße Perforationsstelle. Die vorliegen-

den Darmschlingen zeigen reichlich fibrinöse Beläge. Abtragen des Wurmfortsatzes, Übernähung, Drainage.

Patientin wird nach gutem Wundverlauf am 20. 6. 09 geheilt entlassen.

Fall 3.

Paul W., 12 Jahre, aufgenommen am 7. 8. 08, gestorben am 7. 8. 08.

Anamnese: Am Sonntag, den 3. 8. wurde Patient von einem Kameraden beim Spielen vor den Leib getreten. Am folgenden Tage erkrankte er plötzlich mit Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend und Fieber. Seit diesem Tage Stuhl- und Windverhaltung. Auf Veranlassung der medizinischen Poliklinik wird er der chirurgischen Klinik zugeführt.

Status präsens: 7. 8. 8 Uhr a. m. Mäßig genährter Knabe macht einen schwerkranken Eindruck. Fortgesetztes Aufstoßen und Erbrechen grünlicher Massen. Abdomen nicht wesentlich aufgetrieben, beide Spinae treten noch deutlich hervor. Pupillen maximal erweitert, Puls beschleunigt, kaum fühlbar. Palpation des Abdomens außerordentlich schmerzhaft, dabei deutliche Défense musculaire. Nirgends nachweisbare Resistenz. Durch Perkussion läßt sich unterhalb des Nabels eine querverlaufende auf Lagewechsel verschiebliche Dämpfung nachweisen. Temperatur 39,3.

10 Uhr p. m. Temp. 39,5, Atmung und Puls noch mehr beschleunigt. Patient schon schwer benommen, reagiert aber noch auf Anruf.

10^{30} p. m. Patient vollkommen benommen, reagiert weder auf Zuruf, noch auf Berührung. Atmung röchelnd. Exitus letalis.

Ich könnte diese Fälle von Epityphitis nach Trauma noch um einige vermehren, will aber im Folgenden über einen Fall berichten, bei dem die Blinddarmentzündung während einer Masernerkrankung auftrat und deren Verlauf durch eine Schwellung der Parotis kompliziert war.

Fall 4.

Otto W., 7 Jahre, Bergmannskind, aufgenommen 10. 11. 08, entlassen 10. 1. 09.

Anamnese: Patient ist im Allgemeinen ein gesundes Kind gewesen. Vor ca. 1 Jahr erlitt er einen Unfall, der ohne weiteren Schaden verlief. Vor ca. 10 Tagen erkrankte Patient an Masern. Einige Tage hierauf stellten sich Schmerzen und Druckempfindlichkeit im Leib ein, besonders aber in der rechten Unterbauchgegend. Patient wurde apathisch und machte einen schwerkranken Eindruck. Er wurde der chirurgischen Klinik zur Behandlung überwiesen.

Status präsens: Blaß aussehender, hochfiebernder Junge. Temperatur 39,2. In der rechten Unterbauchgegend ein großer sicht- und fühlbarer Tumor, die Bauchwand vorwölbend. Derbe Resistenz. Fluktuation. Schmerzhaftigkeit auf Druck. Dämpfung reicht nach oben bis Nabelhöhe.

Operation: 10. 11. Incision nach außen vom Rectusrande. Es entleert sich reichlich stinkender Eiter. Prozessus kommt nicht zu Gesicht. Drain und Tampon in die abgekapselte Absceßhöhle.

14. 11. Verbandswechsel, sehr reichliche Eiterung.

17. 11. Secretion läßt nach.

20. 11. Drain entfernt. Höhle sehr verkleinert.

25. 11. Temperatursteigerung auf 38,3. An der Wunde nichts Auffälliges.

26. 11. Heute zeigt sich eine deutliche Schwellung der rechten Parotis. Feuchter Verband.

30. 11. Temperatur wieder abgefallen. Schwellung verschwunden.

4. 12. Wunde fest vernarbt.

Am 18. 12 wird die Sekundäroperation zum Zwecke der Entfernung der Appendix ausgeführt und Patient am 10. 1. geheilt entlassen.

Auf den innigen Zusammenhang zwischen Blinddarmentzündung und Infektionskrankheiten, wie er uns in dem eben angeführten Fall sehr deutlich entgegentritt, wies als Erster Jalagnier hin und nannte als die wichtigsten Krankheiten dieser Art Polyarthritis rheumatica, Morbilli, Typhus, Mumps, Varicellen, Scarlatina. Zwei französische Autoren Faisans und Gagnière betonen das häufige Zusammentreffen der Influenza und Appendicitis. Friedjung (7) rät auf Grund seiner Erfahrungen, bei jedem influenzakranken Kinde die Blinddarmgegend besonders zu beachten, um eine daselbst sich einstellende Druckschmerzhaftigkeit rechtzeitig zu erkennen, ein Symptom, das nach seiner Meinung auch ohne sonstige objektive oder subjektive Erscheinungen für eine Erkrankung des Wurmfortsatzes spricht. Alle Kinder, die dieses Symptom während einer Influenza darboten, hält er für besonders gefährdet, an Epityphlitis zu erkranken. Golubuff (9) geht noch einen Schritt weiter; nach ihm ist die Wurmfortsatzentzündung in der Mehrzahl der Fälle eine Erkrankung sui generis, „eine genuine Erkrankung, welche dem Wurmfortsatz in demselben Grade eigentümlich ist, wie die Angina follicularis den Tonsillen, die Dysenterie dem Dickdarm; zudem ist sie nicht nur eine Infektionskrankheit, sondern eine zuweilen geradezu epidemisch auftretende Krankheit". Kretz (17) schließt sich der Ansicht Adrians an, der auf Grund klinisch-experimenteller Studien zu dem Schlusse kommt, die Appendicitis sei die durch das Blut vermittelte Lokalisation einer Allgemeininfektion. Er untersuchte in 14 Fällen von Appendicitis mit eitriger Bauchfellentzündung sowohl den Proz. vermif., als auch die Tonsillen makroskopisch und mikroskopisch und konnte jedesmal das Vorhandensein einer frischen Streptokokken-Angina feststellen. Aus dem Tonsillar- und Darmwandeiter züchtete er 12 mal Streptokokken. Niemals fanden sich im Wurmfortsatz Koprolithen und nur 4 mal kleinere Fremdkörper. Kretz deutet nun

den Zusammenhang von phlegmonöser Form der Appendicitis und akuter Angina so, daß er die Entzündung der Tonsillen als Quelle der Bacteriaemie und die Darmaffektion als Folge der letzteren betrachtet. Die Infektion des Proz. vermif. kommt zustande entweder enterogen durch verschlucktes pyogenes Material, oder haematogen, wobei der Infektionsweg möglicherweise von den Tonsillen über die Drüsen der seitlichen Halsgegend zum Angulus Venae jugularis geht, die Kretz stets beträchtlich geschwollen und an der Entzündung beteiligt fand. Als Grund für dieses Haften der Mikroben gerade im Darm gibt er an: „Ich würde am ehesten glauben, daß eine bestimmte Entwicklung und Funktion des Darmlymphgewebes die Bedingung des Haftens der zirkulierenden Mikroben ist, analog wie bei der Osteomyelitis die Erkrankung an das Vorhandensein roten Markes gebunden erscheint.“ Diesen Ausführungen Kretz's tritt Hönck (12) entgegen und meint, es sei nicht möglich gewesen, pathologisch-anatomisch festzustellen, ob die Angina primaer war und die Erkrankung des Prozessus vermiformis sekundär oder umgekehrt. Er beobachtete 2 Fälle (ein 5jähriger Junge und ein 50jähriger Mann), in denen im Anschluß an eine akute Blinddarmentzündung Rötung und Schwellung der Rachenorgane, im zweiten Falle selbst Herpes labii inferioris und Erysipel der Stirn auftrat und hält es auf Grund dieses Befundes durchaus für möglich, daß durch eine Epityphlitis als primäres Leiden sekundär mehr weniger schwere Rachenaffektionen ausgelöst werden. Dabei können vom Wurmfortsatz aus virulente Bakterien in den Rachen gewandert sein und hier eine 2. Infektion herbeigeführt haben, oder „es entstand durch die Blinddarmreizung eine konsensuelle Zirkulationsstörung der Rachenorgane, auf Grund deren vorhandene Bazillen virulent wurden und den Rachen infizierten“, oder 3. es kombinierten sich beide Vorgänge mit einander. Wir müssen demnach die Frage nach dem Zusammenhang zwischen Angina und

Wurmfortsatzerkrankung, sowie das Verhältnis von letzterer zu Infektionskrankheiten überhaupt als noch nicht sicher geklärt bezeichnen. Auch der familiären Disposition hat man einen gewissen Einfluß auf das Entstehen einer Wurmfortsatzerkrankung zugeschrieben, namentlich von Seiten französischer Autoren, die dafür eine besondere Bezeichnung „Appendicite familiale" geprägt haben. Als Ursachen gelten gemeinsame außerordentliche Länge des Proz. vermif., Muskelschwäche seiner Wandung und dadurch bedingte Erschwerung, sich seines Inhaltes regelmäßig zu entledigen, abnorm kurzes Mesenteriolum, wodurch es leicht zu Abknickungen kommen soll. Ich möchte die familiäre Disposition mit Sprengel eher als ein Kuriosum und zufällige Häufung der Erkrankung in einer Familie, denn als wichtigen ätiologischen Faktor ansehen. Unter den 96 Fällen der Hallenser Klinik findet sich kein einziger, in dem sie anamnestisch nachweisbar wäre.

Was den anatomischen Bau des kindlichen Wurmfortsatzes betrifft, so unterscheidet er sich nur wenig von dem des Erwachsenen. In der Mehrzahl der Fälle viel länger und weiter als letzterer (Selter), relativ und absolut, ist er durch einen ungeheuren Follikelreichtum ausgezeichnet, der ihm in seinem Bau eine gewisse Ähnlichkeit mit den Tonsillen verleiht. Nach Spieler (26) müssen wir gerade in diesem Follikelreichtum die Ursache für die Häufigkeit der Appendicitis im jugendlichen Alter sehen. Normalerweise zieht der kindliche Wurmfortsatz vom Coecum aus über den Psoasrand ins kleine Becken, und zwar verläuft er um so direkter nach abwärts, je foetaler die Verhältnisse liegen (Sonnenburg). Diese Lokalisation des Proz. vermif. ist, wie wir später sehen werden, für die Ausbildung und Lage der perityphlitischen Abscesse von größter Bedeutung. Wichtig ist ferner auch die Konfiguration des kindlichen Beckens, von der Selter sagt: „dasselbe stellt ungefähr die Form eines nach hinten unten ge-

richteten Trichters dar, bei dem die Darmbeinschaufeln nicht wie beim Erwachsenen sich der Wagerechten nähern, sondern annähernd steil gestellt sind".

Wenden wir uns nunmehr zu der Frage, ob die Appendicitis im jugendlichen Alter eine schwerere Erkrankung darstellt wie bei Erwachsenen. Bekannt ist das ungemein wechselvolle, bunte Bild, unter dem die Blinddarmentzündung in die Erscheinung tritt; von den leichtesten Fällen katarrhalischer Entzündung bis zu den schwersten Veränderungen und Zerstörungen seiner Wandung (Perforation und Gangrän) kommen alle Übergänge vor. In den allerleichtesten Fällen bleibt die Entzündung einzig und allein auf die Schleimhaut des Wurmfortsatzes beschränkt; in etwas schwereren dagegen kommt es zu einer Mitbeteiligung des serösen Überzuges der Appendix unter Bildung eines fibrinösen Exsudates, das später durch Organisation des Fibrins zu Adhaesionen mit der Nachbarschaft und zu Knickungen der Appendix führt. Nach einer erstmaligen Erkrankung ist der Zustand des Wurmfortsatzes meist nicht mehr der alte. Sonnenburg sagt darüber: „der vorher freie Appendix ist vielleicht in ungünstiger Lage geknickt, gedreht, fixiert, seine Muskulatur ist geschwächt, seine Peristaltik dadurch beeinträchtigt. Die verdickte Wand hat ihre Elastizität eingebüßt, und der dilatierte Kanal steht dem Eindringen neuer Schädlichkeiten offen. Kleine Geschwüre restieren, andere schrumpfen bei der Vernarbung und strikturieren das Lumen". Distal von derartigen Stenosen des Lumens kann es zu Retention von Sekret, das für die stets im Proz. vermif. hausenden Bakterien eine außerordentlich günstige Brut- und Entwicklungsstätte darstellt, kommen. Es bildet sich ein Empyem des Wurmfortsatzes. Wie gefährlich diese Empyeme, die an sich keine Erscheinung zu machen brauchen, für ihren Träger werden können, beweist folgender Fall, den ich etwas ausführlicher wiedergeben möchte:

Fall 5.

Lina M., 9 Jahr, Landwirtskind, aufgenommen 27. 3. 09, entlassen 27. 4. 09.

Anamnese: Familienanamnese bietet nichts Besonderes. Patientin selbst will im allgemeinen gesund gewesen sein. Im Herbst vorigen Jahres erlitt sie zum ersten Male einen heftigen Anfall: sie hatte heftige Schmerzen im Leib und Erbrechen. Der Arzt nahm Blinddarmentzündung an. Mitte Februar d. Js. wiederholte sich der Anfall. Der Arzt riet hierauf zur Operation, auf die die Eltern nicht eingingen. Da nun heute morgen zum dritten Male heftige Schmerzen einsetzten und Erbrechen eintrat, bringt der Vater das Kind zur Operation in die Klinik.

Satus präsens: Blaß und elend aussehendes Kind mit ziemlich tief liegenden Augen und trocknen borkigen Lippen. Atmung beschleunigt und oberflächlich, Puls klein und sehr frequent, unregelmäßig, nur mäßig gefüllt. Temperatur 38,4. Der Leib ist aufgetrieben, straff gespannt, gibt in den mittleren Partien tympanitischen, in den seitlichen gedämpften Perkussionsschall. Rechtes Hypochondrium und Blasengegend druckempfindlich.

Operation: 25. 3. Incision am seitlichen Rectusrande. Nach Eröffnung des Abdomens ergießt sich eine reichliche Menge dünnflüssigen, übelriechenden Eiters; nach der Leber und dem kleinen Becken zu läßt sich eine Abgrenzung nicht feststellen; die in der Umgebung der Appendix liegenden Darmschlingen sind reichlich mit gelblich weißen Fibrinbelägen versehen. Der Wurm selbst ist nach der Basis zu aufgerollt und an der Spitze aufgetrieben (Empyem). An dieser Stelle eine Perforationsöffnung. Der Prozessus liegt medial, läßt sich jedoch nach Lösung einiger Verklebungen herausheben; Abtragen desselben. Austupfen des ganzen Abdomens mit warmer Kochsalzlösung. Drainage nach der Leber und dem kleinen Becken zu. Nach glattem Wundverlauf wird Patientin am 27. 4. mit guter, fester Narbe entlassen.

Wir haben es hier also mit zwei, unter interner Behandlung scheinbar ausgeheilten appendicitischen Anfällen zu tun, als deren Folge sich ein Empyem des Wurmfortsatzes gebildet hatte. Plötzlich, ohne erkennbare Ursache kam es zur Perforation und, da jede festere Adhäsionsbildung fehlte, zur allgemeinen, diffusen Peritonitis. Weit schwerer als bei der Appendicitis katarrhalis und für das Leben des Patienten viel bedrohlicher verlaufen diejenigen Fälle, in denen es zu destruktiven Veränderungen an der Wand der Appendix kommt. Die Erkrankung setzt weit stürmischer, unter mehr oder weniger hohem Fieber, mit heftigen Schmerzen im Leib ein, die anfangs kolikartig das ganze Abdomen einnehmen, bald sich jedoch in die rechte Unterbauchgegend lokalisieren. Der Puls ist klein, frequent, über hundert in der Minute (bei Kindern 130), das Fieber steigt rasch, oft zu beträchtlicher Höhe, Schüttelfrost, profuse Schweiße, andauerndes Erbrechen, Singultus stellen sich ein. Die Coecalgegend ist auf Druck außerordentlich empfindlich, nicht selten findet sich eine gewisse Muskelrigidität. Das weitere Schicksal des Patienten hängt davon ab, ob noch genügend Zeit vor Eintritt der Perforation zur Bildung von Netzadhaesionen und Verlötung der Darmschlingen in der Nachbarschaft vorhanden ist, oder ob der Durchbruch in die freie, ungeschützte Bauchhöhle erfolgt. Im ersteren Falle bildet sich ein perityphlitischer Absceß, ein Vorgang, durch den die lebensbedrohlichen Erscheinungen zunächst beseitigt sind. Seine Lage im Abdomen und damit auch die mehr oder weniger große Gefahr, die er für seinen Träger weiterhin in sich birgt, hängt nun ganz von der Lokalisation der Appendix selbst ab, die, wie bekannt, ungemein mannigfach sich gestalten kann. Die im jugendlichen Alter so häufige Lagerung des Wurmfortsatzes über den Psoasrand nach dem kleinen Becken zu bringt es mit sich, daß der Absceß mit Vorliebe entweder direkt im kleinen Becken, oder im unte-

ren Teil der rechten Darmbeinschaufel sich entwickelt, von wo er sich nach der Richtung des geringsten Widerstandes, d. h. nach dem kleinen Becken zu ausbreitet. Die Trichterform des kindlichen Beckens begünstigt noch dieses Herabsinken (Selter). Die weitere Ausbreitung des Beckenabscesses erfolgt im allgemeinen an der Blasenwand entlang, über den Blasenscheitel hinweg in die linke Beckenhälfte, von wo der Eiter an der linken Bauchseite in die Höhe steigen kann. Diese Art der Lagerung und des Verlaufs perityphlitischer Abscesse im kindlichen Alter bestätigt auch Sonnenburg, der unter 7 Fällen von eitriger Periappendicitis den Absceß dreimal im kleinen Becken vorfand. In der überwiegenden Mehrzahl kommt es zur Bildung nur eines mehr oder weniger großen Abscesses, seltener entstehen zwei oder mehrere Abscesse. In den Fällen meiner Beobachtung bestand ein Absceß 21 mal, 2 Abscesse 3 mal und 3 Abscesse 1 mal. Der letzte Fall ist auch deswegen besonders interessant, weil der Patient trotz schwersten, langwierigen Krankheitsverlaufs nach mehrfachen operativen Eingriffen einer völligen Heilung entgegengeführt wurde. Ich lasse die Krankengeschichte folgen:

Fall 6.

Paul L., 14 Jahr, Kürschner, aufgenommen 30. 10. 02, entlassen 11. 6. 03.

Anamnese: Patient früher angeblich stets gesund gewesen, am 19. 10. erkrankte Patient ganz plötzlich mit heftigen Schmerzen in der rechten unteren Bauchgegend, Aufstoßen und Erbrechen traten ein. Ein hinzugezogener Arzt verordnete Eisblasen und Opium. In den nächsten 10 Tagen ließen Aufstoßen und Erbrechen nach, die Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend blieben bestehen, Abgang von Winden verursachte Schmerzen; Stuhl war regelmäßig. Am 29. 10. traten von neuem sehr heftige Schmerzen auf, es kam zur völligen Windverhaltung

und allmählich sehr starker Auftreibung des ganzen Leibes, Aufstoßen und Erbrechen. Patient wurde sehr elend. Er wird am 30. 10. der chirurgischen Klinik überwiesen.

Status präsens: Überaus blasser und elender Knabe. Leib enorm aufgetrieben. Die Bauchdecken aufs äußerste gespannt. In den tiefsten Partien des Leibes vielleicht ein Erguß nachweisbar. Rechte untere Bauchhälfte auf Druck sehr schmerzhaft, besonders eine fünfmarkstückgroße Partie in der Mitte zwischen Spina und Nabel; rechts unten besteht auch Dämpfung und eine etwas derbere Resistenz, die bei der allgemeinen Bauchdeckenspannung nicht deutlich hervortritt. Der übrige Teil des Leibes ist nicht schmerzhaft. Temperatur 38,1. Puls beschleunigt, regelmäßig, von mittlerer Füllung und Spannung.

Operation: Wegen der bei der enormen Spannung drohenden Perforation des Abscesses in die freie Bauchhöhle wird der Knabe sogleich nach seiner Einlieferung operiert. Schnitt in der Mitte zwischen Nabel und Spina iliaca ant. sup. parallel dem Lig. Pouparti. Die äußerst gespannten Bauchdecken sind sehr dünn. Die vorliegenden, stark geblähten Darmschlingen untereinander und mit dem parietalen Peritoneum ziemlich fest verklebt. In der Mitte zwischen Nabel und Spina wird bei leichtem Auseinanderdrängen der Dünndarmschlingen ein kleiapfelgroßer Absceß gespalten. Sodann wird auf der Darmbeinschaufel retroperitoneal weiter gegangen und an typischer Stelle ein gut faustgroßer, abgekapselter Absceß eröffnet, aus dem sich reichlich rahmiger Eiter entleert. Der vordere Absceß wird nur tamponiert, der hintere tamponiert und drainiert. Verband.

3. 11. Verbandwechsel. Allgemeinbefinden gut. Fieber nicht mehr vorhanden.

7. 11. Tamponade des vorderen Abscesses gänzlich entfernt. Die hintere Absceßhöhle hat sich bedeutend verkleinert.

10. 11. Patient fühlt sich heute elend. Temperatur mittags 38,9. Es besteht eine schmerzhafte Stelle am lateralen Rand des linken Rectus, zwei Querfinger unterhalb des Nabels. Patient hat einige Male erbrochen; öfteres Aufstoßen, geringen Appetit.

14. 11. In den letzten Tagen ab und zu Erbrechen, Aufstoßen, häufig heftige Leibschmerzen, Windverhaltung. In der linken Unterbauchgegend ist eine schmerzhafte Resistenz und Dämpfung nachweisbar, welche abgekapselt zu sein scheint. Kein Fieber.

20. 11. Incision eines abgekapselten linksseitigen Abscesses. Tamponade und Drainage. Verband.

Nachdem sämtliche Operationswunden vernarbt sind, der Patient sich wesentlich erholt hat, wird am 22. 5. die Amputation des Proz. vermif. in üblicher Weise vorgenommen.

Am 11. 6. kann Patient nach einer Gewichtszunahme von 16 Pfund mit Bandage entlassen werden.

Wenn auch die Bildung eines perityphlitischen, abgekapselten Abscesses nach erfolgter Perforation oder Gangrän des Wurmfortsatzes als relativ günstiges Ereignis angesehen werden muß, insofern als die momentane Lebensgefahr beseitigt erscheint, so darf doch nicht vergessen werden, daß das Vorhandensein einer mehr oder weniger großen Eiteransammlung im Abdomen noch mannigfache Gefahren in sich birgt. Die Möglichkeit der Spontanheilung muß nach Sonnenburg (25) zugegeben werden, und zwar erfolgt sie durch Durchbruch des Abscesses in benachbarte Organe: Darm, vor allem Coecum, Blase, Rectum, Cavum uteri, Vagina, oder durch die Bauchdecken nach außen. Unter den hiesigen Fällen finde ich nur 2 mal spontanen Durchbruch in das Rectum notiert. Kann nun auch ein abgekapselter Abceß, der nicht durchbricht, ausheilen? Kraft leugnet die Möglichkeit vollkommen, Kümmel bezweifelt sie stark. Sahli behauptet, Ausheilung sicher beobachtet zu haben. Stremboß

hält diesen Vorgang besonders bei Kindern für häufig, Tavel und Lanz stellen ihn als große Seltenheit hin. Renvers meint, man könne dann auf Resorption rechnen, wenn sich der Herd in den ersten 10 Tagen nicht vergrößert. Die Ansichten der Autoren, die ich Sonnenburgs Arbeit über Pathologie und Therapie der Perityphlitis entnehme, gehen also noch weit auseinander. Jedenfalls ist der spontane Durchbruch oder gar die Resorption von perityphlitischen Abscessen sehr selten, und kann demnach als Heilungsvorgang kaum in Betracht kommen gegenüber den mannigfachen Gefahren, die aus dem langen Bestehen eines Eiterherdes für das Individuum resultieren. An erster Stelle steht hier der sekundäre Durchbruch in die freie Peritonealhöhle und das Auftreten einer allgemeinen, eitrigen Peritonitis, die um so delctärer verläuft, als plötzlich eine große Menge Eiter in die sozusagen gänzlich unvorbereitete Bauchhöhle sich ergießt. Der baldige Tod ist meist das Schicksal solcher Patienten. Nicht minder verhängnisvoll erscheint der Durchbruch eines Abscesses in nahegelegene Venen, besonders in die Vena cava inferior und in Venen des Pfortaderwurzelgebietes, der nach Sonnenburg keine Seltenheit ist und zu multiplen Lungen- resp. Leberabscessen mit sehr ungünstiger Prognose führt. Ein weiteres, wenig erwünschtes Ereignis ist die Bildung von subphrenischen Abscessen, die bisweilen große Ausdehnung gewinnen und selbst Teile der Lebersubstanz zur Einschmelzung bringen können. Große Abscesse vermögen ferner durch Druck auf das Darmlumen den typischen Symptomenkomplex des Ileus zu erzeugen (Sonnenburg (25)) Angesichts all dieser, zum Teil direkt lebensgefährlicher Komplikationen erscheint es gerechtfertigt, für möglichst baldige Beseitigung der Eiterung durch Incision Sorge zu tragen. Ich komme darauf bei Besprechung der Therapie der Appendicitis näher zurück.

Hatten wir es bisher mit einer circumscripten Peritonitis zu tun, so wenden wir uns jetzt zu den Fällen, in denen es nach Perforation oder Gangrän des Prozessus vermiformis zur allgemeinen diffusen Peritonitis kommt. Es ist ganz klar, daß die allgemeine Bauchfellentzündung eine schwere, vielleicht die schwerste Komplikation der Blinddarmentzündung darstellt, und deshalb gewinnt die Angabe fast aller Autoren, die hierüber gearbeitet haben, eine große Bedeutung, nämlich, daß im jugendlichen Alter die diffusen Prozesse, um mich ganz allgemein auszudrücken, bei weitem überwiegen. Ich nenne von älteren Autoren nur Villard, Parker, Gerhardt, Matterstock, und von neueren Sonnenburg, Karewski, Selter, Rotter, Lennander und Spieler, die sämtlich darin übereinstimmen, daß die schweren Formen der Appendicitis, perforative und gangränöse, und die aus ihnen resultierenden progredienten, diffusen Peritonitiden bei Kindern häufiger sind als bei Erwachsenen. Selter (23) z. B. nimmt an, daß bei Kindern in der Hälfte der zur Operation kommenden Fälle diffuse Peritonitis vorliege, bei Erwachsenen nur in $^1/_5$ bis $^1/_3$ der Fälle. Nach Karewski (15) sind die circumscripten Fälle von Appendicitis bei Kindern relativ, d. h. im Vergleich zu Erwachsenen, unendlich viel seltener als diffuse. Riedel (21) bezeichnet die Blinddarmentzündung der Kinder als eine schwerere Erkrankung wie bei Erwachsenen. Bei Sonnenburg betrug das Verhältnis zwischen Kindern und Erwachsenen unter den Fällen von Appendicitis simplex 17 : 1 gleich 6 %, von Appendicitis perforativa mit circumscriptem Absceß 74 : 17 gleich 23 %, von Appendicitis mit progredienter Peritonitis 22 : 7 gleich 32 %; die Prozentzahl steigt also mit der Schwere der Erkrankung. Sprengel (27) hatte unter 55 Patienten im Alter bis zu 15 Jahren 26 mit freier Peritonitis gleich 45 %, von denen 17 starben gleich 65 %. Neuberg (20) giebt unter 46 Fällen 10 mal diffuse

Peritonitis an gleich 21,7%. Israel hatte unter 40 Erwachsenen 32 mal circumscripte Prozesse und 8 mal diffuse, unter 15 Kindern dagegen 8 mal circumscripte und 7 mal diffuse. Rotter beobachtete unter 56 Fällen von Epityphlitis Erwachsener 21, unter 8 Fällen bei Kindern dagegen 7 diffuse Peritonitiden. Diese Angaben zahlreicher Autoren, die fast sämtlich ein Überwiegen der schweren, destruktiven Prozesse im jugendlichen Alter erkennen lassen, stimmen mit den Beobachtungen der Hallenser Klinik überein.

Um eine bessere Übersicht zu gewinnen, habe ich die 96 Fälle in 4 Gruppen eingeteilt. I. Akute Appendicitis, ohne schwerere Beteiligung des Peritoneums. II. Fälle mit ausgebildetem perityphlitischem Absceß. III. Fälle mit allgemeiner Peritonitis. IV. Chronische Appendicitis. Die letzte Gruppe, zu der nur 9 Fälle gehören, die alle durch Appendektomie geheilt wurden, interessiert uns hierbei wenig. Fälle akuter Epityphlitis konnte ich 31 zusammenstellen. 25 mal war es der erste Anfall, 1 mal der 2., 1 mal der 3. und 1 mal waren mehr als 4 Anfälle vorausgegangen. Es wurde im akuten Anfall 17 mal operiert und zwar:

am	1.	Tage	der Erkrankung	0 mal
„	2.	„	„	4 „
„	3.	„	„	5 „
„	4.	„	„	2 „
„	5.	„	„	1 „
„	8.	„	„	1 „

(seit einem Tage wesentliche Verschlimmerung). 4 mal ließ sich der Krankheitsbeginn anamnestisch nicht mehr feststellen. In 11 Fällen wurde zunächst eine interne Therapie eingeleitet, 7 mal wurde später der Proz. vermif. à froid exstirpiert, 3 mal wurde die vorgeschlagene Operation von den Angehörigen verweigert, und einmal trat akuter Gelenkrheumatismus hinzu, der die Verlegung der Patientin nach der medizinischen Klinik erforderte. Unter

den 17 im akuten Anfall operierten Fällen fand sich 5 mal Gangrän des Proz. vermif., 3 mal Perforation und Gangrän, 3 mal stand der Wurmfortsatz unmittelbar vor der Perforation, und ein Aufschieben der Operation um nur wenige Stunden hätte den Patienten zweifellos Durchbruch in die freie Bauchhöhle und allgemeine Peritonitis gebracht und ihr Leben aufs höchste gefährdet. Es wurden also unter 17 Fällen 12 mal destruktive Veränderungen am Proz. vermif. gefunden, d. h. in 75 % der Fälle, eine gewiß erschreckend hohe Zahl, wenn man bedenkt, daß es sich in der weitaus größten Mehrzahl um erstmalige Anfälle handelte. Nur 1 Patient von den 17 im akuten Anfall Operierten ging zu Grunde und zwar, wie die Sektion ergab, an allgemeiner eitriger Peritonitis, die wegen des elenden Allgemeinzustandes nicht mehr operiert werden konnte. Diesen Fall eingerechnet ergibt sich eine Mortalität von 5,8 % für Operationen im appendicitischen Anfall. Über die Fälle der 2. Gruppe kann ich mich kürzer fassen. Unter den 96 Epityphlitiden wurde die Bildung eines oder mehrerer Abscesse in 26 Fällen beobachtet, d. h. in 27 %. 24 mal wurde der Absceß bald nach Aufnahme des Patienten in klinische Behandlung incidiert, 2 mal war schon vorher, wie oben bereits erwähnt, spontaner Durchbruch ins Rectum erfolgt. In 20 Fällen wurde nach Ausheilung der Abscesse und Abklingen der entzündlichen Erscheinungen durch eine zweite Operation nach mehreren Wochen der erkrankte Wurmfortsatz entfernt, 1 mal wurde die Sekundäroperation verweigert. Von den 24 Abscessincidierten starb keiner, ebensowenig ging einer von den Intervalloperierten zu Grunde, ein gewiß sehr günstiges Operationsergebnis. Viel ungünstiger liegen die Verhältnisse bei den Fällen mit allgemeiner, eitriger Peritonitis, die 28 mal zur Beobachtung kamen, d. h. in 29.1 % der Fälle. Es würde sich diese Zahl am besten mit der von Sonnenburg (23,4 %) und von Schüle (22) (27,8 %) decken, und im Vergleich zu Hawkins Angabe von

13,5 % allgemeiner Peritonitis bei allen Lebensaltern ergibt sich ein bedeutendes Überwiegen der diffusen Formen im jugendlichen Alter. 17 unter diesen 28 Peritonitiden starben, von denen wegen ihres desolaten Zustandes 5 nicht mehr operiert wurden, während die übrigen 12 trotz Operation zu Grunde gingen. Es beträgt also die Gesamtmortalität an diffuser Peritonitis 60,7 % und die Operationsmortalität 52,1 %. 22 mal war es der erste Anfall von Blinddarmentzündung, der zu dem schweren Krankheitsbilde der Bauchfellentzündung geführt hatte, 1 mal waren 2 typische Anfälle vorausgegangen, die unter interner Behandlung scheinbar ausgeheilt waren, 4 mal bestanden längere Zeit vor dem Anfall (bis zu einem halben Jahre) unbestimmte Schmerzen im ganzen Leib. Eine wichtige Frage scheint mir ferner die zu sein, am wievielten Tage nach Beginn der Erkrankung Anzeichen eines Übergreifens der Entzündung auf das Peritoneum auftraten. Da ergibt sich folgendes überraschendes Resultat: Am 1. Tage 11 mal, am 2. Tage 4 mal, am 3. Tage 2 mal und am 5. und 6. Tage je 1 mal. Wir finden also unter 28 Fällen 15 mal, d. h. in mehr als 50 % bereits nach 24 resp. 48 Stunden Anzeichen einer allgemeinen Peritonitis, und entsprechend der Schwere der Erkrankung wurde auch 20 mal Perforation oder Gangrän (14:6) bei der Operation angetroffen. Es bestanden demnach in 71,4 % der Fälle destruktive Veränderungen an der Appendix. Es sei mir gestattet, die Krankengeschichte einiger Fälle von diffuser Peritonitis im folgenden anzuführen:

Fall 7.

Wilhelm Sch., 15 Jahre, Kaufmannslehrling, aufgenommen 31. 10. 07., entlassen 30. 12. 07.

Anamnese: Familienanamnese ohne Besonderheiten. Patient ist von Jugend auf immer sehr schwächlich gewesen und hatte zeitweise Durchfälle abwechselnd mit Verstopfung. Der Leib soll immer etwas aufgetrieben ge-

wesen sein. Am 28. 10. erkrankte Patient plötzlich mit Schmerzen in der linken Seite des Leibes, Erbrechen und Obstipation. Der Arzt verordnete Einläufe, worauf sich der Zustand verschlimmerte. Der ganze Leib wurde schmerzhaft, Aufstoßen, Erbrechen übelriechender Massen und Urinbeschwerden stellten sich ein. Aufnahme in die Klinik.

Status präsens: Grazil gebauter, blasser Knabe. Temperatur 36,4. Puls sehr beschleunigt, aber regelmäßig, von mittlerer Füllung und Spannung. Brustorgane o. B. Abdomen hauptsächlich in der unteren Hälfte aufgetrieben. Ein deutlicher Unterschied zwischen rechter und linker Seite ist kaum festzustellen, links besteht evtl. eine etwas stärkere Vorbeugung und Spannung der Bauchmuskeln als rechts. Bei Palpation überall Défense musculaire. Irgend eine Resistenz nirgends fühlbar. Perkuttorisch läßt sich überall tympanitischer Schall nachweisen, in den abgehängten Partien ist eine ausgesprochene Dämpfung nicht zu eruieren. Rectaluntersuchung: Beckenboden steht tief unten, Douglas kugelig vorgewölbt, elastisch, auf Druck schmerzhaft.

Operation: 31. 10. Laparotomieschnitt in der Mitte unterhalb des Nabels. Nach Eröffnung des Peritoneums entleert sich trübe, etwas eitrige Flüssigkeit frei aus der Bauchhöhle. Nach der Coecumgegend scheinen Verwachsungen vorzuliegen; deshalb quere Durchtrennung des Rectus auch nach rechts Prozessus in feste Adhaesionen eingebettet, liegt ganz nach dem kleinen Becken zu. Aus diesem entleert sich eine große Menge Eiter. Der Proz. wird abgetragen. Er ist zum Teil gangränös, Schleimhaut grauschwärzlichgrün verfärbt, in seinem Lumen mehrere Kotsteine. Auch an der linken Seite des Abdomens entleert sich eine reichliche Menge Eiter bis zur Milzgegend hin. Erweiterung des Laparotomieschnittes nach oben und Ausspülen des Abdomens mit Kochsalzlösung. Drains je 2 nach dem kleinen Becken und nach oben zur

Milz hin. Flächenhafte Tampons auf die vorliegenden Dünndarmschlingen, die zum Teil eitrig-schleimigen Belag zeigen. Einige, die Wunde locker schließende Nähte.

2. 11. Allgemeinbefinden gebessert. Kein Erbrechen, Puls noch klein, frequent. Abgang von Winden. Digitalis.

3. 11. Patient schläft viel. Puls besser, regelmäßig. Weiter Excitantien, kein Fieber.

6. 11. Sekundärnaht in Narkose. Nach Entfernung der flächenhaft aufliegenden Tampons werden die Wundränder mit einander vereinigt, bis sie auf die Drainstellen, die im oberen und unteren Wundwinkel offen bleiben.

9. 11. Sekretion gering. Drains werden um ca. 3 cm gekürzt. Allgemeinbefinden gut. Spontaner Stuhlgang.

26. 11. Alle Drains entfernt. Sekretion gering.

2. 12. Die tiefen, sekundär gelegten Muskelnähte werden zum Teil aus Granulationen heraus entfernt. Allgemeinbefinden gut. – Ende Januar ist die Wunde vollkommen vernarbt. Patient erhält Bandage mit Pelotte.

Fall 8.

Willi M., 14 Jahre, Kaufmannslehrling, aufgenommen 2. 11. 08, entlassen 20. 1. 09.

Anamnese: Patient will früher stets gesund gewesen sein. Vor ca. 4 Tagen verspürte er Schmerzen im Leib, die nach und nach immer stärker wurden. Der Leib soll aufgetrieben gewesen sein und bei Berührung schmerzhaft. Bald jedoch lokalisierten sich die Schmerzen auf die rechte Darmbeingrube. Fieber. Stuhl angehalten. Patient wird zur Operation der Klinik überwiesen.

Status präsens: Fiebernder Patient. Temperatur 38,6. Nasenflügelatmung. Haut trocken. Abdomen im ganzen aufgetrieben. Bauchdecken prall gespannt. Leib an Mac-Burneyschen Punkt, und besonders auch links auf Druck sehr schmerzhaft. Blase gefüllt. In den abhängigen Partien des Abdomens Dämpfung, am intensivsten in der rechten Fossa iliaca. Z. Zt. kein Erbrechen.

Operation: 2. 11. Schnitt am rechten Rectusrande. Nach Eröffnung des Peritoneums entleert sich eine große Menge dünnflüssigen Eiters. Keine Verklebungen der Därme und des Netzes. Proz. lagert nach unten und außen, zum Teil gangränös, mehrfach gewunden, mit fibrinös-eitrigen Belägen bedeckt. Aus dem kleinen Becken ergießt sich eine große Menge eitrigen Exsudates; deshalb Incision auch links am Rectusrande. Einlegen von Drains und Durchspülen des kleinen Beckens. Nach Appendektomie partieller Verschluß der Wunden. Verband.

6. 11. Verbandswechsel; sehr reichliche Sekretion. Temperatur normal, Drains gekürzt.

10. 11. Seit zwei Tagen wieder Temperaturerhöhung. Beim Verbandwechsel zeigt sich oberhalb und rechts vom Nabel eine Resistenz, die auf Druck schmerzhaft ist. Eisblase dahin.

13. 11. V. W. von der Nabelgegend her entleert sich Eiter aus der Wunde. Drains dorthin.

17. 11. V. W. Temperatur beginnt zu fallen.

20. 11. Wieder starkes Fieber. Oberhalb der rechtsseitigen Incision ein Infiltrat in der Lebergegend; daselbst Druckschmerz. Incision an dieser Stelle. Es entleert sich aus einem abgekapselten Absceß Eiter. Drains. Tampons.

23. 11. V. W. Sekretion läßt wesentlich nach, Drains gekürzt. Temp. nur wenig abgefallen, 38,6.

25. 11. Patient klagt über Husten und Schmerzen in der rechten Brustseite. Rechts hinten unten Dämpfung. Prießnitz, Senega.

28. 11. Punctio pleurae. Es werden ca. 1½ Liter einer serösen Flüssigkeit entleert.

12. 12. Temperaturanstieg auf 39,5. Wunden sehen gut aus.

15. 12. R. h. u. noch immer geringe Dämpfung. Hustenreiz. Punction mit negativem Resultat.

22. 12. Die drei Operationswunden sind vernarbt. Temperatur noch immer leicht erhöht, zwischen 37,0 und 38,0.

28. 12. R. h. u. noch geringe Dämpfung (pleuritische Schwarten).

4. 1. Seit acht Tagen normale Temperatur.

20. 1. Operationswunden vernarbt. R. h. u. leichte Dämpfung und abgeschwächtes Atemgeräusch. Gewichtszunahme 8 Pfund. Entlassung.

Kurz resümierend haben wir es in diesem Falle mit einer schweren, eitrigen Peritonitis und Pelveoperitonitis nach Gangrän des Proz. vermif. zu tun, in deren Wundverlauf eine sekundäre Abscebildung und eine Pleuritis exsudativa dextra komplizierend hinzutraten. Die Beteiligung der rechten Pleurahöhle an einer perityphlitischen Eiterung unter Bildung eines Exsudates oder eines Empyems ist nach Gerhardt nicht so selten, der sie unter 89 Fällen von Appendicitis 34 mal fand, während sie nach Sonnenburg (25) nicht so häufig vorkommt. Ihre Erklärung findet sie nach Küttner (18) in kommunicierenden Lymphbahnen zwischen den Lymphgefäßen der peritonealen und pleuralen Zwerchfellfläche, auf welchem Wege pathogenen Keime vom Abdomen in die Pleurahöhle wandern.

Als Resultat meiner Untersuchungen möchte ich feststellen: 1. Daß destruktive Veränderungen an der Appendix Perforation und Gangrän) im jugendlichen Alter relativ häufig sind und oft schon im ersten Anfall von Blinddarmentzündung vorkommen. 2. Daß die diffusen Prozesse (allgemeine Peritonitis, Pelveoperitonitis) bei Kindern gegenüber Erwachsenen an Zahl überwiegen. Ehe ich auf die Frage eingehe, worin diese Erscheinung ihre Erklärung findet, will ich in Kürze die Mortalitätsverhältnisse der Appendicitis erwachsener und jugendlicher Individuen berühren, wobei es uns bei dem Vorherrschen der schweren Prozesse nicht Wunder nehmen wird, die Sterblichkeit letz-

terer höher zu finden. Aus drei großen Sammelstatistiken über alle Lebensalter, von Sahli über 7213 Fälle, von Riedel über 985, von Guttstadt über 19 205 Fälle, die größte überhaupt existierende Statistik, resultiert eine Gesamtmortalität von 9,6 % resp. 13,5 % resp. 9,4 %. Riedel (21) gibt für seine eigenen Fälle eine Gesamtmortalität von 9,6 % an; von 1222 Erwachsenen verlor er 82 gleich 6,7 %, von 310 Kindern 51 gleich 16,4 %. Dumonpallier stellt 983 Fälle zusammen mit 6,9 % Mortalität. Guttmann 96 Fälle mit 5,2 %, Bäumler 187 Fälle mit 7,5 %; (Aus Sprengel (27) Appendicitis). Schüle (22) verzeichnet bei 72 Fällen jugendlicher Appendicitis eine Gesamtmortalität von 29,2 %; Sonnenburg verlor unter 26 Fällen 4 gleich 15 %. Ich könnte diese Zahlen noch um einige vermehren, glaube aber, daß aus ihnen zur Genüge die Tatsache höherer Mortalität im jugendlichen Alter hervorgeht. Von den 96 Fällen an der Hallenser Klinik gingen 18 zu Grunde (gleich 18,7 % Gesamtmortalität), von denen 17 an allgemeiner Peritonitis als Folge von Perforation oder Gangrän des Wurmfortsatzes litten.

Welches sind nun die Ursachen für das Überwiegen diffuser Prozesse im jugendlichen Alter? Karewski (15) glaubt, daß nur ein kleiner Teil der Fälle als wirklich spezifisch schwerer für das Kindesalter gedeutet werden kann, und zwar sind es diejenigen, bei denen es sich um eine akute septische Vergiftung des Organismus im Anschluß an eine Perforation des gangränösen Wurmfortsatzes handelt (akute Toxinvergiftung). Solche Fälle sollen nach Heubner bei Kindern häufiger sein als bei Erwachsenen. Nach Karewski liegt der Grund für die schweren Entzündungen im Kindesalter in einer Verkennung der Erkrankung in ihrem Anfangsstadium und in den daraus resultierenden falschen Maßnahmen, wozu er vor allem die Verabreichung von Abführmitteln bei der Annahme eines einfachen Darmkatarrhs rechnet. Sonnenburg

nimmt eine größere Empfindlichkeit des kindlichen Peritoneums für entzündliche Prozesse an; Selter (23) beschuldigt den größeren Follikelreichtum der kindlichen Appendix, infolgedessen besonders leicht gangränöse und perforative Prozesse sich ausbilden, während Spieler (26) hierin eher eine Schutzvorrichtung des Organismus sehen möchte. Nach ihm spielt die pathogene Kraft der infizierenden Mikroorganismen in ihrem Verhältnis zur Widerstandsfähigkeit des Organismus eine große Rolle. „Es liegt nun Grund zu der Annahme vor, sagt Spieler, daß der kindliche Organismus viel ärmer an Schutzstoffen ist als der des Erwachsenen, daß also bei ihm die Bakterien bei gleicher Virulenz größere pathogene Kraft haben als bei Erwachsenen."

An der Hand eines Falles von Epityphlitis mit Darmverschluß, der an der Hallenser Klinik zur Beobachtung kam, sei es mir gestattet, auf diese so wichtige und folgenschwere Komplikation der Blinddarmentzündung näher einzugehen. Die Krankengeschichte des Falles ist folgende:

Fall 9.

Arthur K., 3 Jahre, Fuhrmannskind. Aufgenommen 11. 1. 09, entlassen 25. 1. 09.

Anamnese: Familienanamnese o. B. Patient soll bisher nicht krank gewesen sein. Am 4. 1. erkrankte er plötzlich mit heftigen Leibschmerzen, die anfallsweise auftraten. Am folgenden Tage machte die Mutter warme Umschläge um den Leib und einen Einlauf, auf den etwas Stuhl erfolgte. Am 6. 1. wurde ein Arzt konsultiert, der einen Dickdarmkatarrh annahm und Abführmittel, aber ohne Erfolg, verordnete. Bisher kein Erbrechen, kein Blut oder Schleim im Stuhl. Da keine Besserung eintritt, das Kind viel schreit und unruhig ist, bringt es die Mutter in die Klinik.

Status präsens: Zartes, blasses, krankaussehendes Kind, mit trockenen, borkigen Lippen. Temperatur

37,6. Puls 120. Patient liegt, sobald Schmerzen auftreten, auf dem Bauch mit angezogenen Knieen; im Epigastrium markiert sich dicht oberhalb des Nabels ein querverlaufender, weicher, zeitweiser aber praller Wulst, der vom rechten zum linken Rippenbogen hinüberzieht, beim Atmen verschieblich ist, sonst aber die Form nicht ändert. Außerhalb des Anfalls ist der Leib weich, nur etwas aufgetrieben. Am lateralen rechten Rectusrande ist manchmal ebenfalls ein kleiner Wulst sichtbar, ebenso eine geblähte Darmschlinge unterhalb des Nabels. Urin wird ohne Beschwerden entleert, ist frei von Eiweiß.

12. 1. Nachts war Patient sehr unruhig, schrie oft auf; keinen Stuhlgang, kein Erbrechen.

Operation: 12. 1. In Aethernarkose wird ein Schnitt unterhalb des Proz. ensiformis in der Mittellinie gelegt und links um den Nabel herumgeführt. Nach Eröffnung des Peritoneums quillt eine geringe Menge Ascites hervor. Das untere Ende des Ileum hat sich mit dem Wurmfortsatz und dem untersten Teil des Colon ascendens in dieses eingestülpt. Hier sind einige fibrinöse Beläge vorhanden. Bei dem Versuch der Desinvagination reißt die Serosa des Colon ascendens an einer kleinen Stelle ein und wird genäht. Der Wurmfortsatz zeigt sich nach der Desinvagination verdickt, geschwollen, das Mesenteriolum enthält eine derbe, feste Schwiele. Da er als vielleicht schuldig an der Invagination angesehen werden muß, wird er in üblicher Weise entfernt. Das Peritoneum kann nicht völlig genäht werden; Muskelnaht, Hautnaht. Jodoformgaceverband.

13. 1. Gestern gegen Abend große Unruhe. Patient weint oft auf, klagt aber nicht mehr über Schmerzen im Leib. Viel Durst. Winde zweimal beobachtet. Im Allgemeinen macht Patient heute einen besseren Eindruck. Morgentemperatur 38,6, Mittags 38,5. Urin ohne Beschwerden entleert; bisher kein Stuhlgang.

14. 1. In der Nacht Winde abgegangen. Heute 2mal spontaner Stuhlgang, ohne Blut und Schleimbeimengung. Patient sieht besser aus.

16. 1. Wegen Beschmutzung des Verbandes Erneuerung der oberflächlichen Schichten. Leib weich. Stuhlgang spontan.

17. 1. Patient ruhig, Aussehen frischer. Stuhl regelmäßig; kein Fieber.

18. 1. Verbandwechsel. Nähte entfernt. Leib weich, nicht druckempfindlich. Schutzverband.

25. 1. Patient geheilt entlassen.

Der erste Fall von Invagination als Folge einer Entzündung des Wurmfortsatzes wurde von Fritz A. Salzer publiziert. Lövinsohn (19) erwähnt in einer sehr eingehenden Arbeit „Darmverschluß und Darmverengerung infolge von Perityphlitis“ 5 weitere Fälle dieser Art und glaubt als Ursache der Invagination eine sehr chronisch verlaufende Appendicitis anschuldigen zu müssen. „Infolge dieser hatte ein lokaler Entzündungsherd an der Basis des Wurmfortsatzes zuerst Verwachsung der anhängenden Serosa mit der Serosa des Fundus Coeci veranlaßt, dann zur Schrumpfung und schließlich zur Invagination geführt.“ Auch in dem von mir angeführten Falle hatte es sich um eine chronisch verlaufende Epityphlitis gehandelt, als deren Residuen der verdickte, geschwollene Proz. vermif. und eine im Mesenteriolum gelegene, weißliche, ältere Narbe bei der Operation gefunden wurden. Anfangs vollkommen symptomlos verlaufend, trat die Epityphlitis plötzlich unter dem Bilde der Darmocclusion in Erscheinung; in solchen Fällen ist es oft außerordentlich schwer, meist wohl unmöglich, die Erkrankung des Wurmfortsatzes als Ursache der Invagination zu diagnostizieren. Es könnte auffallend erscheinen, daß die Invagination der Appendix im Vergleich zu der des Meckelschen Divertikels ein immerhin seltenes Vorkommnis bildet. Haasler sucht die Erklärung hierfür in dem die Einstülpung erschwerenden

Mesenteriolum und in der Tatsache, daß der erkrankte Appendix sehr bald durch Adhäsionen fixiert wird. Durchaus nicht immer aber ist es die Invagination, die im Verlauf einer Blinddarmentzündung zu dem Krankheitsbilde des Ileus führt. Godecke (8) berichtet über 6 Fälle von latenter Appendicitis (im Sinne Sonnenburgs) oder von larvierter Appendicitis (nach Ewald), in denen es zu mehr oder weniger schweren, meist allerdings spontan vorübergehenden Anfällen von Darmverschluß kam. Er schildert das Krankheitsbild wie folgt: „Aus voller Gesundheit heraus treten meist ganz plötzlich beginnend mehr oder weniger heftige Erscheinungen von seiten des Magens oder Darmes auf, die den Eindruck eines ganz akuten Ileus machen und für deren Erklärung weder die Anamnese, noch die Untersuchung irgend einen festen Anhaltspunkt bietet". Die Zeitdauer dieser Anfälle schwankt zwischen einigen Minuten und mehreren Tagen, ihre Häufigkeit zwischen einem Jahre und mehreren Anfällen an einem Tage. Die Schmerzen werden von Gödecke als schneidend, krampfartig bezeichnet; der Puls ist im Anfall klein und beschleunigt, die Gesichtsfarbe blaß. Meist kommt es nicht zur völligen Entwicklung des typischen Ileusbildes mit Stuhl- und Windverhaltung. Das plötzliche Auftreten dieser ileusartigen Erscheinungen erklärt sich durch das Hinzukommen neuer Schädlichkeiten zu einer bereits bestehenden, chronischen Entzündung des Wurmfortsatzes, die zu Verwachsungen desselben mit benachbarten Dünndarmschlingen geführt hatte. Als derartige Momente, die zum Verschluß des Darmlumens Veranlassung geben, nennt Gödecke die appendicitische Reizung, vorübergehende, stärkere Füllung des Proz. vermif. mit Zerrung am Dünndarm und Mesenterium und eine nicht näher bekannte Beeinflussung von Seiten des Sympathicus.

Während in den bisher erörterten Fällen der Darmverschluß die Folge einer chronisch und schleichend verlaufenden Appendicitis war, kommt es gar nicht selten

im akuten Anfall oder nach seinem Abklingen im Intervall zu einer Behinderung der Darmpassage. Darnach unterscheidet Löwinsohn (19) zwei Arten von Darmocclusionen; 1. Die Occlusion im Anfall, oder à chaud 2. Die Occlusion im Intervall oder à froid. Für das Entstehen der ersteren muß die im Verlauf einer akuten Epityphlitis nicht seltene lokale Peritonitis, die zu lokaler Darmlähmung führt, verantwortlich gemacht werden, insofern als sie eine Ausschaltung eines begrenzten Darmstückes aus der Peristaltik und damit eine Stauung des Darminhaltes oberhalb dieser Stelle bedingt. Sicherlich spielen auch mechanische Momente, zumal wenn bereits appendicitische Anfälle vorausgegangen sind, eine gewisse Rolle. „Für gewöhnlich ist, sagt Löwinsohn, die zweite bis vierte Woche des Bestehens einer Perityphlitis diejenige Zeit, in der die Gefahr des Darmverschlusses am meisten droht. In dieser Zeit haben die fibrinösen Adhaerenzen bereits eine Festigkeit gewonnen, die genügt, um ein schweres Hindernis zu bilden für einen Darm, welcher gerade an diesen Stellen seinen alten Tonus und seine alte Kraft noch nicht wieder erlangt hat.“ Bei der zweiten Gruppe zeigen sich Occlusionserscheinungen erst später nach fast vollständiger Ausheilung des perityphlitischen oder peritonitischen Herdes. Hier sind die Ursachen für den Ileus festere Adhaesionen, während die Darmlähmung von Anfang an weniger intensiv war. Bekannt ist der als Peritonitis deformans (Klebs) bezeichnete Krankheitszustand, bei dem als Folge einer fibrinösen, adhäsiven Peritonitis zahlreiche Verwachsungen der Darmschlingen untereinander sich gebildet haben, sodaß die Gedärme einen oft unentwirrbaren Knäuel darstellen, in dem die Passage des Inhaltes außerordentlich erschwert ist. Andererseits vermögen fibrinöse Adhaesionen und Stränge Darmschlingen abzuknicken und abzubiegen, oder sie vermögen dadurch, daß sie mit ihnen oder mit dem Wurmfortsatz und Netz Incarcerationsringe bilden, in denen sich zu einer beliebi-

gen Zeit Darmschlingen fangen, zur Verengerung und schließlichen Verschluß des Darmlumens zu führen.

Wenn ich nun im Folgenden mich mit der Therapie der Epityphlitis im jugendlichen Alter beschäftige, so möchte ich zunächst die große Differenz in der Ansicht der Autoren über die Behandlung der Blinddarmentzündung überhaupt hervorheben. Es gibt wohl heutzutage keinen einzigen mehr, der die Blinddarmentzündung als rein intern zu behandelnde Krankheit ansehen möchte. Alle geben die Notwendigkeit zu, unter gewissen Umständen operativ vorzugehen. Aber darüber, wann und in welchen Fällen dies zu geschehen hat, gehen die Ansichten der Autoren weit auseinander. Radikalen Operateuren, wie Payr, Rehn, Riedel, Sprengel, Spieler und Klemm (16), die Anhänger der unbedingten Frühoperation in allen Fällen sind, stehen andere gegenüber, die, mehr individualisierend, die leichten Fälle von der Operation auszuschließen suchen. Die Ersteren argumentieren so: es sei zur Zeit unmöglich, die Schwere der Erkrankung des Wurmfortsatzes im Beginn des Anfalls zu erkennen. Eine scheinbar leicht einsetzende Epityphlitis könne plötzlich den Charakter der Benignität verlieren und zu einer außerordentlich schweren, lebensbedrohlichen Erkrankung werden; die erst dann ausgeführte Operation sei oft nicht mehr imstande, das tötliche Ende aufzuhalten.

Nothnagel sagt: „Es ist leider unmöglich, zu wissen oder wenigstens einigermaßen sicher vorherzusagen, ob und wann der Eintritt einer diffusen Peritonitis zu befürchten sei". Unzuverlässig für die Beurteilung der Prognose ist die Temperatursteigerung (Sonnenburg) Rehn, Selter u. a.), die oft in den Fällen diffuser Peritonitis nur gering ist. Mehr Bedeutung hat der Puls, der, wenn er klein und frequent ist, eher für eine schwere Erkrankung spricht. Und gerade bei Kindern wurde in Fällen schwerer Peritonitis die Temperatur relativ niedrig, der Puls dagegen regelmäßig klein, frequent und weich

gefunden. Die lokale Schmerzhaftigkeit, die nach Sonnenburg für Gangrän und Empyem des Proz. vermif. charakteristisch sein soll, findet sich nach Spieler (26) und Sprengel oft auch in Fällen von Appendicitis simplex. Und in den schwersten Fällen besteht bisweilen geradezu eine lokale oder allgemeine Hypalgesie. Küster hebt die Möglichkeit der Herabsetzung der Empfindlichkeit bei eitriger Epityphlitis infolge „Früheinwirkung der Sepsis" hervor und warnt deshalb vor der diagnostischen Verwertung dieses Symptoms. Riedel (21) präcisiert seinen Standpunkt in der Frage der Epityphlitisbehandlung dahin: „Wer Blinddarmentzündung bekommt und selbst disponieren kann, soll sich sofort, am besten im Laufe der ersten 6—12 Stunden operieren lassen, dann kommt er überhaupt nicht in Gefahr". Nach Spielers Ansicht, der die Operation einer jeden Appendicitis verlangt, sobald ihre Diagnose feststeht, in welchem Stadium der Erkrankung der Patient sich auch befinde, ist besonders bei Kindern infolge des Überwiegens der schweren Formen (Gangrän, Perforation, Peritonitis) die Frühoperation unbedingt geboten. Auch in der Hallenser chirurgischen Klinik des Geh.-Rat v. Bramann wird im Allgemeinen jeder Fall von akuter Epityphlitis, der in Behandlung kommt, der Operation unterworfen, mit einziger Ausnahme ganz leichter Anfälle, die im Stadium des Abklingens der Entzündungserscheinungen aufgenommen werden; hier wird im Intervall die Appendektomie ausgeführt. Der Grund für dieses radikale Vorgehen, daß besonders bei jugendlichen Individuen zweckmäßig erscheint, liegt in der schon mehrfach erwähnten Tatsache, daß es unmöglich ist, aus den klinischen Erscheinungen einen Rückschluß zu ziehen auf die pathologisch-anatomischen Veränderungen an der Appendix, und ferner darin, daß die Operationsmortalität des akuten Anfalls in der Hallenser Klinik mit 5,8 % der von Albu (2) als Mortalität bei interner Behandlung angegebenen von 5,5 % annähernd gleich kommt.

Berücksichtigt man noch, daß die intern Behandelten dauernd der Möglichkeit eines Recidivs ausgesetzt sind und damit der Gefahr der Perforation des Proz. vermif. und der allgemeinen Peritonitis, so wird man gewiß der radikalen Frühoperation das Wort reden. Amerikaner und Franzosen, die bekanntlich zuerst für die Frühoperation in den ersten 24 Stunden eingetreten sind, haben nach Alapy (1) ausgezeichnete Erfolge; ihre Mortalität beträgt nach demselben Autor 1—2 %, bei manchen sogar nur ½ %. Ich will jedoch nicht verschweigen, daß in neuerer Zeit besonders Sonnenburg und Albu sich auf den Standpunkt stellen, daß es möglich sei, die leichten von den schweren Fällen im Beginn des akuten Anfalls mit genügender Sicherheit zu unterscheiden. In allen den Fällen, in denen man auf Grund genauester Untersuchung und Würdigung aller klinischen Symptome die Überzeugung gewonnen hat, der Anfall werde leicht und ohne Komplikationen verlaufen, soll mit dem „Messer in der Hand" abgewartet werden. Dies hat natürlich zur Voraussetzung, daß alle Appendicitiskranken einem Krankenhause oder einer chirurgischen Klinik überwiesen werden, eine Forderung, für die schon Spieler (26) eintritt, damit jederzeit die Möglichkeit bestehe, bei einer Wendung der Erkrankung ad malam partem operativ vorzugehen. Nach Albus (2) Ansicht ist die Differentialdiagnose zwischen leichten und schweren appendicitischen Anfällen in 90 % der Fälle möglich, in 10 % ist sie es auch am 2. oder 3. Tage nicht. In dubio semper pro operatione. Sonnenburg (24), der wie erwähnt, gleichfalls die leichten Fälle von der Operation ausschließen will, legt neben Berücksichtigung sämtlicher anderer klinischer Erscheinungen den Hauptwert auf die Beobachtung von Temperatur, Puls und Leukocythenzahl, die im leichten Anfall Durchschnittwerte von 37,5, 92 und 15000 aufweisen, und aus deren Veränderung in auf- und absteigendem Sinne wir einen Rückschluß auf die voraussichtliche Wendung des Falles ziehen

können. Ein weiteres Hilfsmittel für die Stellung der Prognose im akuten Anfall bietet die Darreichung von Ricinusöl, die von Sonnenburg und Kothe (24) neuerdings lebhaft befürwortet wird. Gegen dieses Vorgehen wurde allerdings auf dem Chirurgenkongreß Berlin 1910 energisch Front gemacht, so daß beide Autoren mit ihrer Ansicht ziemlich allein blieben. Abgesehen von einem direkt heilenden Einfluß, der dem Ricinus in den auf einfacher Retention infektiösen Materials beruhenden Fällen zukommt durch Beseitigung der Inhaltsstauung und Reinigung des Darmes, soll seine Darreichung Gewißheit über die Prognose des Falles verschaffen. Denn wenn nach Ricinusdarreichung sich nicht sämtliche Symtome des akuten Anfalls bessern, so haben wir es mit einem nicht mehr auf einfacher Inhaltsstauung beruhenden, leichten Fall zu tun, sondern mit einem mittelschweren oder schweren mit zweifelhafter Prognose, und eine Operation ist durchaus indiciert. Diese Behandlung gewisser, von Sonnenburg näher präcisierter Fälle, mit Ricinusöl soll jedoch nur unter steter Beaufsichtigung eines Chirurgen in einem Krankenhause erfolgen; Sonnenburg sagt darüber „Die Behandlung des akuten Anfalls mit Ricinus ist eine chirurgische und nicht für die Hauspraxis geeignet. Eine Ricinusbehandlung ohne Berücksichtigung der Leukocythose ist wertlos.“ Zusammenfassend möchte ich die Behandlung des akuten Anfalles von Blinddarmentzündung im jugendlichen Alter dahin präcisieren: Mehr noch als bei Erwachsenen erscheint ein radikales Vorgehen wegen des unberechenbaren, oft schweren Verlaufs der Erkrankung berechtigt. Weit einfacher gestaltet sich die Frage nach der Therapie perityphlitischer Abscesse. Wenn auch ihre Spontanheilung, wie wir bereits gesehen haben, möglich ist und zweifellos vereinzelt vorkommt, so wird doch niemand den Patienten den damit verbundenen Gefahren aussetzen, angesichts der fast völligen Ungefährlichkeit eines chirurgischen Eingriffs. Die wohl am meisten

geübte Operationsmethode ist die zweizeitige, die einfache Abscessspaltung, Tamponade und Drainage und die Appendektomie im Intervall nach Abklingen aller akut entzündlichen Erscheinungen. Nur dann, wenn nach Spaltung des Abscesses der Proz. vermif. vorliegend gefunden wird und ohne Lösung schützender Verwachsungen exstirpierbar sich erweist, soll er gleich mit entfernt werden. In jedem anderen Falle aber muß auf die spätere Entfernung des Wurmfortsatzes gedrungen werden, um das Grundübel, den zu neuer Entzündung disponierten Appendix, dauernd aus dem Körper zu entfernen. Ich weise nochmals darauf hin, daß die Mortalität dieser sekundären Appendektomien außerordentlich gering ist. Nach Jordan (13 und 14) empfiehlt es sich, im Kindesalter die Intervalloperation auszuführen: 1. nach jedem sicher diagnosticierten leichten Anfall, 2. nach jedem spontan abgelaufenen, mittelschweren und schweren Anfall, auch wenn keine Beschwerden mehr bestehen. Auch die Frage nach der Behandlung der im Anschluß an Perforation oder Gangrän des Wurmfortsatzes auftretenden allgemeinen eitrigen Peritonitis ist nicht allzuschwer zu beantworten. Bei der Ohnmacht jeglicher interner Therapie und im Hinblick auf die Möglichkeit, durch einen chirurgischen Eingriff das Leben des Patienten zu retten, wird man sich meist zu diesem entschließen. Und gerade im jugendlichen Alter sollte man eine Operation um so eher auszuführen wagen, als der kindliche Organismus nach Karewski (14), Spieler, Selter, Lennander eine hervorragende Widerstandskraft nach Operationen schwerer, septischer Fälle zeigt. Es sei mir gestattet, im folgenden zwei Fälle von diffuser, eitriger Peritonitis anzuführen, die durch Operation geheilt wurden.

Fall 10.

Friedrich K., 12 Jahr, Arbeiterkind; aufgenommen 15. 6. 09, entlassen 9. 8. 09.

Patient befindet sich seit 8 Tagen in Behandlung der medizinischen Poliklinik und wird der chirurgischen Klinik zur Operation überwiesen.

Status präsens: Sehr blaß aussehender, vollkommen benommener Junge. Leib sehr stark aufgetrieben und bretthart gespannt. Deutliche Défense musculaire. Bei Berührung und Druck auf den Leib werden so gut wie gar keine Schmerzen geäußert (Hypalgesie). In den abhängigen Partien des Abdomens absolute Dämpfung. Puls klein und sehr beschleunigt. Temperatur 38,4, Nasenflügelatmen.

Operation: 15. 6. Nach Eröffnung des Peritoneums quillt eine große Menge dünnflüssigen, übelriechenden, mit Fibrinflocken durchmischten Eiters hervor, der nach keiner Richtung hin abgrenzbar ist. Dünn- und Dickdarmschlingen sind mit graugelben Belägen bedeckt. Wurmfortsatz fühlt sich rigide an, ist gleichfalls schmierig belegt und zeigt an der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel eine mit schmutziggrauen Wundrändern versehene Perforationsstelle. Unterhalb ist ein Kotstein fühlbar. Auch im kleinen Becken derselbe dünnflüssige Eiter. Nach Austupfung wird eine Gegenincision links gemacht und je eine hinten zu beiden Seiten der Wirbelsäule etwa drei Querfinger von ihr entfernt. Tamponade, Drainage, Verband.

17. 6. Verbandwechsel. Patient ist sehr unruhig und hat sich aus den vorderen Wunden die Drains herausgerissen. Puls hat sich etwas gehoben; Lippen und Wangen nicht mehr so bläulich verfärbt. Im Abdominaleiter bakteriologisch Bacterium coli nachgewiesen.

19. 6. Patient noch immer sehr unruhig und noch nicht vollkommen klar, ist gestern aus dem Bett gesprungen.

29. 6. Die Absonderung hat sehr nachgelassen. Patient ist ruhiger geworden. Puls und Atmung wieder regelmäßig.

5. 7. Entfernung der hinteren Drains; es bleibt nur noch eins in der rechten, seitlichen Incisionswunde liegen.

22. 7. Entfernung der letzten Drains. Dauerndes Wohlbefinden.

9. 8. Patient wird aus der Klinik entlassen.

Fall 11.

Erich U., 13 Jahr, Arbeiterkind. Aufgenommen 26. 1. 09, entlassen 7. 3. 09.

Anamnese: Familienanamnese o. B. Früher will Patient nie ernstlich krank gewesen sein. Seit einem halben Jahre häufig Leibscmerzen und Stuhlverstopfung. Am 24. 1. traten plötzlich heftige Schmerzen im Leib, vor allem in der rechten Unterbauchgegend ein; am nächsten Tage Erbrechen und Übelkeit. Seit gestern kein Stuhlgang mehr.

Status präsens: Sehr blaß und elend aussehender Junge; Atmung beschleunigt, oberflächlich. Puls 96 irregulär, weich. Temperatur 37,8. Der Leib ist stark gespannt, Mac-Burneyscher Punkt druckempfindlich. In den abhängigen Partien des Abdomens geringe Dämpfung, sonst überall tympanitischer Schall.

Operation: 26. 1. Nach Eröffnung des Peritoneums quillt zwischen den Darmschlingen reichlich dickflüssiger Eiter hervor. Erstere sind mit gelblichen, membranösen Auflagerungen bedeckt. Der Eiter füllt das ganze kleine Becken aus und läßt sich auch nach der Leber zu nicht abgrenzen. Der Prozessus liegt in Netz eingehüllt und ziemlich innig mit den umgebenden Darmschlingen verwachsen etwas nach hinten der seitlichen Bauchwand an und zeigt zwei erbsengroße Perforationsstellen. Exstirpation des Proz. 2 Drains, je eins nach oben und nach dem kleinen Becken zu. Tamponade, Verband. Kochsalsinfusion.

30. 1. Temperatur normal, Leib weich, keine Druckschmerzhaftigkeit. Noch immer reichliche Sekretion. Kürzung der Drains.

10. 12. Entfernung der Drains. Leib überall weich. Normale Stuhlentleerungen. Dauerndes, subjektives Wohlbefinden.

7. 3. Auf der Bauchwunde noch einige frische Granulationen, die mit dem Ätzstift geätzt werden. Patient wird in ambulante Behandlung entlassen.

Außerordentlich wesentlich für den Erfolg einer Peritonitisoperation ist der Zeitpunkt, zu dem der Patient nach Beginn der Bauchfellentzündung in chirurgische Behandlung kommt, worauf erst neuerdings verschiedene Autoren (Körte, Neumann, Riese) in einer Verhandlung der „Freien Vereinigung der Chirurgen Berlins" hingewiesen haben. Körte (5) gibt für die am ersten und zweiten Tage operierte Peritonitis e perityphlitide eine Mortalität von 21,5 % an; vom dritten Tage ab steigt die Mortalität auf 57 %. Neumann sagt hierüber: „Auch wir sind zu der Überzeugung gekommen, daß alle neuen Methoden der Peritonitisbehandlung weit zurücktreten hinter dem Faktor, zu welcher Zeit wir die Peritonitis in Behandlung bekommen". Riese hatte unter 149 vom dritten Tage an operierten Fällen eine Sterblichkeit von 52,4 %, während sie unter 47 am 2. Tage operierten nur 10,6 % betrug. Die hohe Mortalität meiner eigenen Fälle dürfte ohne weiteres von diesem Gesichtspunkte aus zu erklären sein. Es erscheint deshalb die Forderung durchaus gerechtfertigt, jeden Fall von Appendicitis dem Chirurgen sofort zu überweisen und nicht erst, wenn schon Peritonitis eingetreten ist. Ein Erfolg kann also weniger von der Operation der bereits alle Anzeichen einer schweren Peritonitis tragenden Fälle erwartet werden, als von der möglichst frühzeitigen Erkennung der Bauchfellentzündung und der dann sofort vorzunehmenden Operation. Trotz allem wird es nicht gelingen, sämtliche Fälle von

Peritonitis zu heilen. Ganz besonders ungünstig liegen nach Spielers Meinung diejenigen Fälle akuter Appendicitis, in denen die anfänglich gesteigerte Leukocythenzahl bei Auftreten einer diffusen Peritonitis bis zur Norm und darunter sinkt. Küttner wies auf dem 31. Chirurgen-Kongreß in Berlin darauf hin, daß er bei den günstig ausgehenden Fällen allgemeiner Bauchfellentzündung eine Vermehrung der Leukocythen fand, bei den letal verlaufenden dagegen eine Verminderung bis zur Norm und darunter. Spieler will diese Leukocythenzählung für die Prognose einer diffusen Peritonitis verwertet wissen und die Fälle mit höherer Leukopenie (Leukocythenzahl 1000 und weniger) von der Operation ausschließen. Inwieweit diese Forderung Berechtigung hat, vermag ich nicht zu entscheiden.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, Herrn Geheimrat Professor Dr. v. Bramann für die freundliche Anregung zu dieser Arbeit, sowie für die Überlassung des krankengeschichtlichen Materials meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. Alapy, Die Frühoperation bei Appendicitis, mit besonderer Berücksichtigung der Appendicitis im Kindesalter. Archiv für Kinderheilkunde. Bd. 39. 1904.
2. Albu, Beiträge zur Pathologie und Therapie der Blinddarmerkrankungen. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie. Bd. 17. 1907.
3. Berkholz, Kasuistische Mitteilungen zur Appendicitisfrage im Säuglingsalter. Monatsschrift für Kinderheilkunde. No. 3. 1908.
4. Berkowsky, Dissertation, München 1908.
5. – –, Behandlung der diffusen Peritonitis. Verhandlung der Freien Vereinigung der Chirurgen Berlins. Deutsche med. Wochenschrift. No. 11 und 12. 1910.
6. v. Bramann, Behandlung der Appendicitis im frühen Kindesalter. Diskussionsvortrag. Sitzung der Vereinigung Sächsisch-Thüringischer Kinderärzte. Deutsche mediz. Wochenschrift. No. 36. 1909.
7. Friedjung, Zur Aetiologie der Perityphlitis im Kindesalter. Wiener mediz. Wochenschrift. No. 47. 1908.
8. Goedecke, Beitrag zur Kenntnis der latenten Ileuserscheinungen im jugendlichen Alter. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. Bd. 95. 1908.
9. Goluboff, Die Appendicitis als eine epidemisch infektiöse Erkrankung. Berl. klin. Wochenschrift. No. 1. 1897.
10. Hoffmann, Dissertation, Marburg 1903.
11. Hönck, Zur Pathologie der Epityphlitis. Fortschritte der Medizin. No 11. 1907.

12. Hönck, Kritische Bemerkungen zu der von Professor Kretz verfochtenen Anschauung über die Aetiologie der Epityphlitis. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie. Bd. 19. 1909.

13. Jordan, Die Indikationen zum chirurgischen Eingreifen bei der Appendicitis. Münch. mediz. Wochenschrift Nr. 10. 1907.

14. Jordan, Der Standpunkt des Chirurgen bei der Appendicitis der Kinder. Monatsschrift für Kinderheilkunde. No. 6. 1908.

15. Karewski, Über Perityphlitis bei Kindern. Deutsche mediz. Wochenschrift. No. 19/21. 1897.

16. Klemm, Zur Frage der Frühoperation der Appendicitis. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie. Bd. 14. 1905.

17. Kretz, Untersuchungen über die Aetiologie der Appendicitis. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie. Bd. 17. 1907.

18. Küttner, Die perforierenden Lymphgefäße des Zwergfells. Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. 40. Heft 1. 1903.

19. Löwinsohn, Darmverschluß und Darmverengerung infolge von Perityphlitis. Grenzgebiete. Bd. 14. 1895.

20. Neuberg, Über Appendicitis im Kindesalter. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Juli 1907.

21. Riedel, Über die Blinddarmentzündung der Kinder. Münch. mediz. Wochenschrift. No. 48. 1907.

22. Schüle, Dissertation, Zürich 1902.

23. Selter, Die Perityphlitis des Kindes. Archiv für Kinderheilkunde. Bd. 31. 1901.

24. Sonnenburg und R. Kothe, Die Ricinusbehandlung der akuten Appendicitis. Grenzgebiete der Medizin und Chirurgie. Bd. 19. 1909.

25. Sonnenburg, Pathologie und Therapie der Perityphlitis. 1897.
26. Spieler, Über akute Skolikoiditis und Perityphlitis im Kindesalter. Wiener klin. Wochenschrift. 1904.
27. Sprengel, Appendicitis. Deutsche Chirurgie. Lief. 46. 1906.
28. Yoshida, Dissertation, München 1908.

Lebenslauf.

Ich, Curt Fraenkel, wurde geboren am 27. Juli 1885 zu Lauban i. Schles. als Sohn des Fabrikbesitzers Josef Fraenkel daselbst. Von Ostern 1896 bis Ostern 1904 besuchte ich das Königliche Gymnasium zu Lauban und erhielt Ostern 1904 das Zeugnis der Reife. Dann widmete ich mich auf den Universitäten Breslau und Berlin dem Studium der Medizin und bestand Ende Juli 1906 in Berlin die ärztliche Vorprüfung. Darauf besuchte ich die Universitäten Freiburg i. Baden und Halle a. S. und legte nach 10 Semestern vor der Königlichen Prüfungs-Kommission zu Halle a. S. die ärztliche Prüfung ab. Vom 15. Juni 1909 bis 31. Dezember 1909 war ich an der Städtischen Krankenanstalt Altstadt zu Magdeburg, vom 1. Januar 1910 bis 31. März 1910 am pathologischen Institut der Königlichen Universität zu Halle a. S. als Medizinal-Praktikant tätig. Am 1. April 1910 trat ich als Einjährig-Freiwilliger in das III. Magdeb. Infanterie Regt. No. 66 ein. Vom 1. Oktober 1910 bis zur Beendigung des praktischen Jahres am 15. Dezember 1910 war ich wieder an der Städtischen Krankenanstalt Altstadt zu Magdeburg beschäftigt. Am 15. Dezember 1910 erhielt ich die Approbation als Arzt. Das Colloquium bestand ich am 7. Juli 1910 in Halle.

Während meines Studiums besuchte ich die Vorlesungen, Kurse und Kliniken folgender Herren Professoren und Dozenten:

in Breslau:
Brefeld, Kükenthal, Ladenburg, Peter, Semran, Thilenius;

in Berlin:
v. Bortkiewicz, Claisen, Drude, Engelmann, Hertwig, Simmel, Thierfelder, Wagner, Waldeyer, Warburg;

in Freiburg i. Br.:
Aschoff, Axenfeld, Bäumler, Bulius, Hildebrandt, Hoche, Kraske, Krönig, Pankow, Reerink, Ritschel, Schleip;

in Halle a. S.:
Anton, v. Bramann, Eberth, Fraenkel, Frese, Freund, Fromme, Gebhardt, Haasler, Harnack, v. Mering, Mohr, Schmidt-Rimpler, Ad. Schmidt, Schulz, Schwartze, Stieda, Stöltzner, Tomaczewski, Veit, Wintern itz, Wullstein.